

УДК 531.374

Задойоний П. – ст.гр. МТм – 61; Ланцут А. - ст.гр. МТм – 61

Тернопільський державний технічний університет імені Івана Пулюя

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ПРОЦЕСІВ ОТРИМАННЯ ФІЛЬТРУЮЧИХ ППМ

Науковий керівник к.т.н., доц. Паньків М.Р.

Розвиток високих та сучасних технологій у будь-якій галузі науки та техніки неможливий без застосування надтонких фільтруючих матеріалів. Очевидно, що не меншою чистотою повинні володіти ін'єкційні розчини, присутність вірусів та хворобливих мікробів у яких недопустима. Надтонка очистка необхідна і для отримання стерильного повітря, який подається на аерацію культурних рідин при культивуванні біологічно активних препаратів у ряді процесів мікробіологічного синтезу, наприклад, при виробництві амінокислот і ферментів, стерилізації харчових продуктів. Розроблені у наш час фільтруючі матеріали – полімерні мембрани володіють невисокою механічною міцністю і не працюють при температурах більше 130⁰С, що обмежує їх застосування.

Для дослідження експериментальних зразків нами був вибраний керамічний порошок отриманий з відходів керамічного виробництва з розміром частинок порошку -0,050 мм.

Технологія отримання керамічного фільтруючого матеріалу полягала у наступному: в якості методу формування порошкової суміші був вибраний метод формування, який полягав у засипці керамічного порошку у простір між оправкою та формоутворюючою оболонкою установки для СР-ІІ та подальшим пресуванням при тиску 300 МПа. Далі проводилась засипка порошку карбонільного нікелю марки ПНК–УТ2 ГОСТ 9722-79 з частинками порошку 20-50 мкм та пресування при тиску 250 МПа. Після видалення пресовки її спікали при температурі 950±15⁰С у середовищі дисоційованого аміаку. Час спікання складав 1 год.

Запропонований метод отримання керамічних фільтруючих матеріалів у порівнянні з традиційними методами пресування призводить до зменшення зони перекриття і, відповідно, дозволяє отримувати зразки з більш вищою проникливістю при тих же розмірах пор та високою міцністю. Отже, для формування фільтруючих ППМ з нанометричними порами доцільно використовувати метод пресування, який дозволяє отримувати керамічні фільтри, у яких тільки поверхневий (мембранний) шар складається із порошків з нанометричними розмірами частинок. У сучасній техніці з кожним роком зростає потреба в матеріалах з високою та чітко регульованою пористістю по об'єму виробу. У зв'язку з цим, нові раціональні технології, що розробляються, повинні комплексно задовольняти сучасні вимоги, що висувуються до властивостей виробів, їх виготовлення, безпеки та культури праці та повинні забезпечувати відносно мінімальні енергосилові параметри та гнучкість виробництва.